

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-297758

(43)Date of publication of application : 12.11.1996

---

(51)Int.Cl. G07B 15/00  
G07B 15/00  
B60R 1/04  
B60R 1/12  
H01Q 13/08  
H04B 1/38  
H04B 7/26

---

(21)Application number : 07-103408

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 27.04.1995

(72)Inventor : TANAKA YASUNARI  
SATO KENJI

---

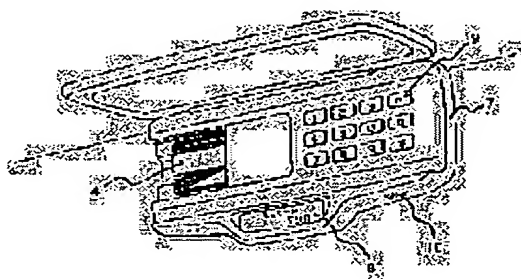
## (54) TOLL RECEIVING MACHINE BUILT IN MIRROR ON VEHICLE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide the toll receiving machine on vehicle which doesn't obstruct the visual field and has a high operability by building the toll receiving machine on vehicle, to which an IC card is inserted, in the indoor mirror of an automobile to integrate them.

**CONSTITUTION:** An IC card 4 is inserted to a card insertion none. 'Password', 'balance', etc., in KATAKANA (square form of Japanese syllabary), KANJI (Chinese character), and figures of the toll or the like are displayed on a display part 8.

Operation buttons 9 are used for operation of password number input or the like. A buzzer 10 reports the normal operation or the abnormal operation with sounds of a chime or a boo. This toll receiving machine on vehicle is placed within the driver's reach, and the visual recognizability of the display device is good. Sounds of the buzzer are heard by the driver without disturbing the other riders. The IC card 4 and operation buttons 9 which are unnecessary during driving are arranged in the rear part of the mirror. Thus, the mirror is used as a conventional indoor mirror for automobile when the mirror part is closed, and the visual field is not obstructed.



---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3322068

[Date of registration]

28.06.2002

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-297758

(43)公開日 平成8年(1996)11月12日

(51)Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 7 B 15/00			G 0 7 B 15/00	L
	5 1 0			5 1 0
B 6 0 R 1/04			B 6 0 R 1/04	Z
1/12			1/12	Z
H 0 1 Q 13/08			H 0 1 Q 13/08	
審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 6 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号	特願平7-103408	(71)出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(22)出願日	平成7年(1995)4月27日	(72)発明者	田中 泰成 茨城県水戸市平須町1822番地の68 日東ソ フトウェアエンジニアリング株式会社内
		(72)発明者	佐藤 憲治 茨城県ひたちなか市大字高場2520番地 株 式会社日立製作所自動車機器事業部内
		(74)代理人	弁理士 小川 勝男

(54)【発明の名称】 ミラー組込料金收受車載機

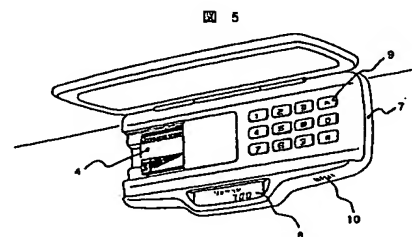
## (57)【要約】

【目的】 視界を妨げることなく、しかも操作性の良い道路自動料金收受システムの車載機の提供を同時とする。

【構成】 I Cカードを使用し、道路料金を無線通信にて自動的に徴収し決済するシステムにおいて、I Cカードを挿入する料金收受車載機を自動車室内ミラーに組み込み、一体化した構成とした。

## 【効果】

- ① さまざまな形態の車両への装着対応が容易
- ② 視界を妨げない
- ③ 表示器の視認性が良い
- ④ 操作性が良い
- ⑤ ブザー音が聞き取り易い
- ⑥ 料金所のアンテナとの通信性能が良い
- ⑦ 盗難恐れが少ない
- ⑧ 外観が良い
- ⑨ 電源として車の蓄電池が使用出来る



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 IC カードを使用し、道路料金を無線通信にて自動的に徴収し決済するシステムにおいて、IC カードを挿入する料金收受車載機を自動車の室内ミラーに組み込み、一体化した構成としたことを特徴とするミラー組込料金收受車載機。

【請求項 2】 請求項 1 におけるミラー組込料金收受車載機において、ミラー部を可動とし、ミラー部の後部に料金收受車載機部を設けたことを特徴とするミラー組込料金收受車載機。

【請求項 3】 請求項 1 におけるミラー組込料金收受車載機において、ミラー部を可動とし、ミラー部の後部に料金收受車載機部を設け、最後部に料金所との無線通信のためのアンテナを設けたことを特徴とするミラー組込料金收受車載機。

【請求項 4】 請求項 3 におけるミラー組込料金收受車載機において、運転中には操作する必要のない IC カードおよび操作鈕をミラーの後部に配置し、表示部は運転中も視認することが出来るように配置したことを特徴とするミラー組込料金收受車載機。

【請求項 5】 請求項 3 におけるミラー組込料金收受車載機において、運転中には操作する必要のない IC カードおよび操作鈕および表示部をミラーの後部に配置し、ミラー部に設けた窓を透して表示部を視認することが出来るように配置したことを特徴とするミラー組込料金收受車載機。

【請求項 6】 請求項 3 におけるミラー組込料金收受車載機において、表示部の後部に照明装置を設け、ヘッドライトスイッチと連動して点灯させる、あるいは表示部を見ることが必要な時のみ自動的に点灯するようにしたことを特徴とするミラー組込料金收受車載機。

【請求項 7】 IC カードを使用し、道路料金を無線通信にて自動的に徴収し決済するシステムにおいて、IC カードを挿入する料金收受車載機を自動防眩機能付自動車室内ミラーに組み込み、一体化した構成としたことを特徴とする料金收受車載機。

【請求項 8】 請求項 1 において、通信用の平面アンテナを備えたことを特徴とするミラー組込料金收受車載機。

【請求項 9】 請求項 1 において、通信用に、指向性の半値幅が 60 以上のアンテナを備えたことを特徴とするミラー組込料金收受車載機。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は道路自動料金收受システムに係り、自動車の料金收受車載機に関する。

【0002】

【従来の技術】 本発明に最も近い公知例として、公開特許公報平 2-183389 号「外部記憶媒体着脱可能な車載端末機」があるが、車載端末機の装着方法あるいは他の機器との組合せについては、記載されていない。諸外国の

道路自動料金收受システムの車載機は、前部窓ガラス部に吸盤で固定される、あるいは接着材で固定されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 道路自動料金收受を行うための路側機器と車載機間の通信は、主として電波が用いられているため、アンテナが組み込まれた車載機は、その通信エリアを確保するために、前部窓ガラス部へ装着することが望まれる。装着位置としては、運転者の視界を妨げぬためにも窓ガラスの周辺部、とりわけ窓ガラスのコーナー部が適当である。しかしながら、窓ガラスのコーナー部であっても登りの山道のカーブ等では、視界の妨げになることは避けられないという問題点があった。

【0004】 本発明の目的は、視界を妨げることなく、しかも使い勝手の良い料金收受車載機を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的は、IC カードを使用し、道路料金を無線通信にて自動的に徴収し決済するシステムにおいて、IC カードを挿入する料金收受車載機を自動車の室内ミラーに組み込み、一体化した構成としたことによつて達成される。

【0006】

【作用】 料金收受車載機と自動車の室内ミラーの一体化を図ることにより、視界を妨げることなく、IC カードの出し入れや操作鈕の取扱が容易で、しかも文字、数字表示部視認性もよく、ブザー音も聞き取り易い料金收受車載機を実現可能とする。無線通信のためのアンテナの位置としても大変良好な位置となる。

【0007】

【実施例】 以下、本発明によるミラー組込料金收受車載機について述べる。

【0008】 図 1 は道路料金所における非接触方式料金收受車載機の使用例を示す図である。

【0009】 図 1 において、料金收受車載機 3 を前部窓ガラスに搭載した通過車両 2 が、道路料金所ブース 1 を通過すると、料金所ブースの係員と直接現金やカードの受渡しをすることなく、無線の送受信にて料金の決済を行うことが出来る。

【0010】 図 2 は、料金收受車載機 3 に挿入する IC カード 4 の外観例を示す図である。この IC カード 4 は、回数券として、前納方式のプリペイドカードとして、あるいは銀行口座引落しのポストペイカードとして使用することも、可能である。また、磁気ストライプ付カードとすることにより、従来通りの銀行信販カードとしても、ガソリンスタンドやレストランで使うことが出来る。

【0011】 図 3 は、料金收受車載機 3 を前部窓ガラス部 5 に装着した例を示す図である。図 3 において、料金

収受車載機3は視界を妨げぬため前部窓ガラス5のコーナ部に装着される。しかしながら、窓ガラスのコーナ部であっても登りの山道のカーブ等では、視界の妨げになることは避けられない。料金収受車載機3には電源が必要であるが、内蔵電池とした場合は電池容量の問題、即ち稼働時間の制限がある。また、内蔵電池は高温耐久性の問題もある。図3に示すように、シガライタープラグ14にてシガライター部より電源をとる場合は、電源コード13が必要であり、外観上も安全上も好ましいものではない。また、料金収受車載機3が装着されていることは外部より良く見え、料金収受車載機3は容易に着脱出来るため、盗難のおそれがある。

【0012】図4は、道路料金所の送受信アンテナと車両の位置関係を示す図である。料金所の上部に取り付けられた送受信アンテナ6と通過車両2との間で、料金決済のための無線通信が行われる。このため、料金所の送受信アンテナ6との位置関係より、料金収受車載機3は通過車両2の前部窓ガラス部5に取り付けられることが望まれる。しかしながら、その装着位置は、運転者の視野を妨げるものであってはならない。したがって料金収受車載機3は前部窓ガラス部5のコーナ部に装着されることになるが、前述のごとく問題があった。

【0013】図5は、本発明実施例のミラー組込料金収受車載機の外観図である。図5にて、ICカード4はカード挿入口に挿入される。表示部8は「アンショウバンゴウ」「ノコリリョウキン」等のカタカナや漢字および料金等の数字を表示する。操作部9は暗証番号の入力等の操作に使用する。ブザー10は正常動作や異常動作を「ピンポン」「ブー」等の音声にて知らせる。運転者の手の届く場所であり、表示部の視認性も良い。ブザー音も他の同乗者に迷惑をかけることなく運転者が聞くことが出来る。

【0014】図6は、図5においてミラーを閉じた状態の外観図である。運転中操作する必要のないICカード4および操作部9はミラー11の後部に配置する。ミラー部を閉じた状態では、従来の自動車用室内ミラーとしてなら差し支えなく使用出来る。視界を妨げることもない。外部からは、ミラー組込料金収受車載機であることは判りにくく目立たない。なお、図6では表示部8をミラー11の下部に設けているが、表示部8をミラーの後部に配置し、ミラー部に設けた窓を透して表示部を視認することが出来るようにしてもよい。

【0015】図7は、本発明実施例のミラー組込料金収受車載機の断面図である。図7において、平面アンテナ12はミラー組込料金収受車載機7の背面に実装し、料金所の送受信アンテナ6との無線通信を容易にする。

【0016】図8は、料金収受車載機実施例のブロックダイヤグラムである。ICカード4は、CPU・EEPROM・RAMにて構成され、料金収受に関する情報はEEPROMに記録される。RAMは情報の書き込み・読み出し時に

使用されるワークエリアである。CPUは情報の書き込み・読み出しのコントロールを行うと共にカード情報の暗号化等のセキュリティコントロールも行う。マイコン17は料金収受車載機専用マイコンで通常のマイコンの機能の他にICカードインターフェース・デコードエンコード・ドライバ等を内蔵する。ドライバはカタカナや料金等の数字を表示するLCD（液晶表示器）赤色や緑色にて警報を表示するLED（発光ダイオード）あるいは警報音を発する圧電ブザー10を駆動する。デコードエンコードはTx（送信）Rx（受信）の切り換えと波形変換を行う。アンテナ12にて受信された信号はフィルタを通り検波される。検波信号が規定レベル以上になるとスタンバイ状態のマイコンをウェイクアップさせる。送信信号は高周波信号増幅部にて変調・増幅され送受切換スイッチを通じてアンテナ12へ送出される。これらの回路をミラー部に実装するが、大型の重量な部品は必要とせず実装可能である。ミラー組込料金収受車載機の場合は、電池15は車の蓄電池に置き換えることが出来る。蓄電池を使用する場合は、表示部8の後部に照明用ランプ16を設けることが可能となる。照明用ランプ16の点灯はヘッドライトスイッチの操作に連動させてもよい。あるいは、表示部8を見ることが必要な時のみ自動的に点灯するようにすることも可能である。

【0017】図9は、ミラー組込料金収受車載機に組み込む平面アンテナ例の外観図である。料金収受車載機用の無線周波数としては1~6GHzが使用される見込みである。この場合アンテナの地板18の外形寸法は名刺サイズ以下の寸法とすることが出来るので、ミラー内部に組み込みが可能である。アンテナエレメント19の形状によりその指向特性を変えることが出来る。給電ケーブル20により送受切換スイッチに接続する。

【0018】図10は、図9に示す平面アンテナのX-Y軸の指向特性の例である。指向性の半値幅120度以上が得られ、ミラーの可変角度約60度より充分大きな指向性を持ち例えばミラーが異常な角度に曲げられても、料金収受のための無線送受信に大きな影響を与えないようにすることが可能である。

【0019】なお、本発明では通常の室内ミラーと料金収受車載機との組合せについて記載したが、自動防眩機能付の室内ミラーと料金収受車載機との組合せも可能であることは言うまでもない。

【0020】

【発明の効果】本発明によれば、次の様な効果がある。

【0021】① さまざまな形態の車両への装着対応が容易。

【0022】② 視界を妨げない。

【0023】③ 表示部の視認性が良い。後部照明表示が可能。

【0024】④ 操作性が良い。

【0025】⑤ ブザー音が聞き取り易い。

5

【0026】⑥ 料金所のアンテナとの通信性能が良い。

【0027】⑦ 盗難恐れが少ない。

【0028】⑧ 外観が良い。

【0029】⑨ 電源として車の蓄電池が使用出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】道路料金所における非接触方式料金收受車載機の使用例を示す図。

【図2】道路料金收受車載機に挿入するICカードの外観例を示す図。

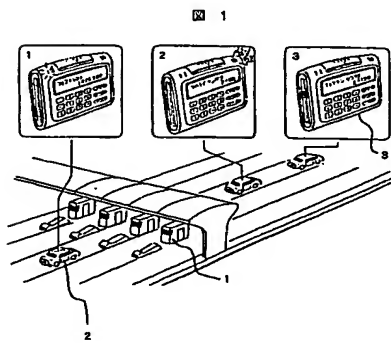
【図3】料金收受車載機を前部窓ガラス部に装着した例を示す図。

【図4】道路料金所の送受信アンテナと車両の位置関係を示す図。

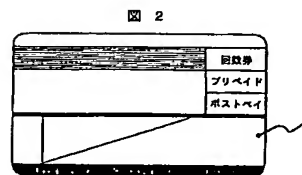
【図5】本発明実施例のミラー組込料金收受車載機の外観図。

【図6】図5においてミラーを閉じた状態の外観図。

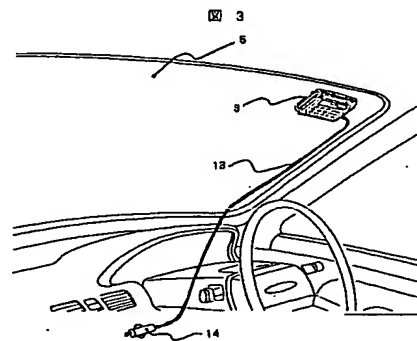
【図1】



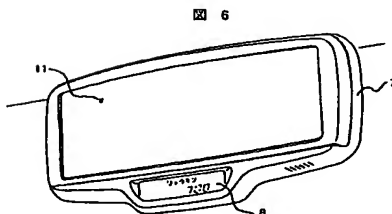
【図2】



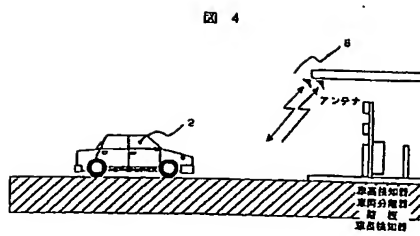
【図3】



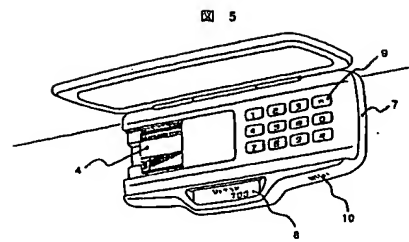
【図6】



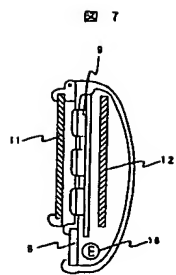
【図4】



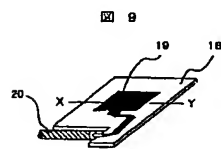
【図5】



【図7】



【図9】



【図10】

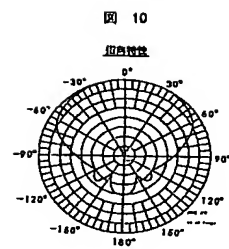
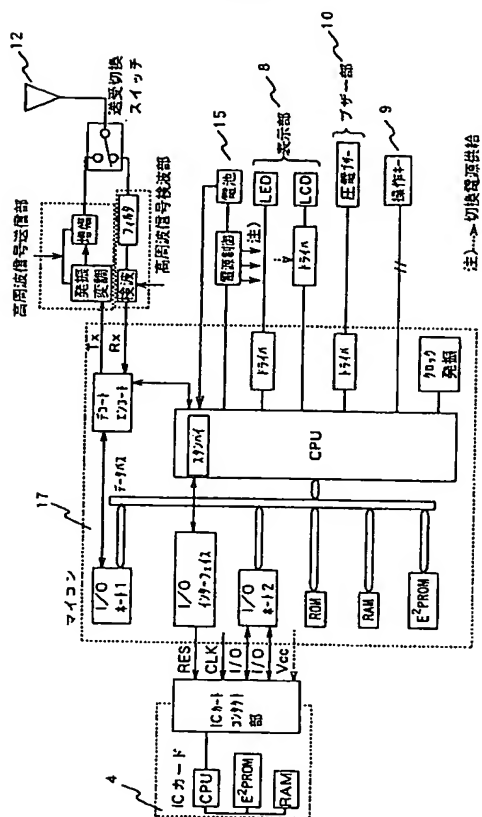


图 8



H